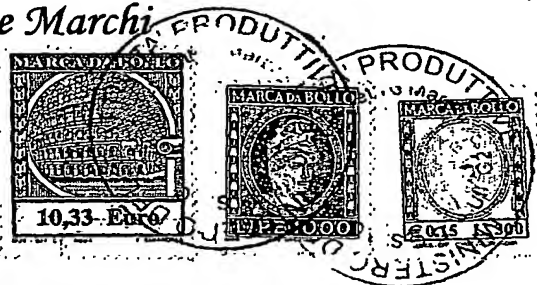


# Ministero delle Attività Produttive

*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*

*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*

*Ufficio G2*



**Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:  
INVENZIONE INDUSTRIALE N.VR 2003 A 000108 depositata il 09.09.2003**

Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

ROMA li.....20 SET. 2004

Best Available Copy

IL FUNZIONARIO  
*Paola Giuliano*  
Dr.ssa Paola Giuliano

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO MODULO A  
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA  
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO



A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione AMAFI SERVICE Srl SR  
Residenza 42100 REGGIO EMILIA codice 01868220359  
2) Denominazione \_\_\_\_\_  
Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome Sandri Sandro cod. fiscale \_\_\_\_\_  
denominazione studio di appartenenza EUROPATENT-EUROMARK srl  
via Via Locatelli n. 20 città VERONA cap 37122 (prov) VR

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ (prov) \_\_\_\_\_

D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/scf) B21K

gruppo/sottogruppo 1 56

Procedimento per l'estrusione a freddo di viti, in particolare per il fissaggio di  
lame di taglio di macchine falciatrici e simili

ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA \_\_\_\_\_

N° PROTOCOLLO \_\_\_\_\_

E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome

cognome nome

1) VESCOVINI Alessandro 3) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_

F. PRIORITA'

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato  
S/R

1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_

SCIoglimento RISERVE  
Data N° Protocollo

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI, denominazione

H. ANNOTAZIONI SPECIALI

NESSUNA ANNOTAZIONE



DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.  
Doc. 1) ☒ PROV n. pag. 15 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1 esemplare)  
Doc. 2) ☒ PROV n. tav. 02 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)  
Doc. 3) ☒ RIS lettera d'incarico, procura, o riferimento procura generale  
Doc. 4) ☒ RIS designazione inventore  
Doc. 5) ☒ RIS documenti di priorità con traduzione in italiano  
Doc. 6) ☒ RIS autorizzazione o atto di cessione  
Doc. 7) ☒ nominativo completo del richiedente

SCIoglimento RISERVE  
Data N° Protocollo

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

8) attestati di versamento, totale euro centoottantotto/51

obbligatorio

COMPILATO IL 09/09/2003 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I) ing. Sandro Sandri

CONTINUA SI/NO NO

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA SI/NO SI

CAMERADI COMMERCIO IND. ART. AGR.

VERONA

codice 2 3

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DOMANDA

VR2003A000108

Reg. A

L'anno DUEMILATRE

il giorno

NOVE

SETTEMBRE

Il (I) richiedente (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraindicato

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

NESSUNA

IL DEPOSITANTE  
Fiora Fasoli



L'UFFICIALE ROGANTE  
Sesso Benedettina

Sandra Fasoli

NUMERO DOMANDA  Reg. A

DATA DI DEPOSITO 09/09/2003

NUMERO BREVETTO

DATA DI RILASCIO

A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione AMAFA SERVICE Srl

Residenza 42100 REGGIO EMILIA

D. TITOLO

Procedimento per l'estrusione a freddo di viti. in particolare per il fissaggio di lame di taglio di macchine falciatrici e simili

Classe proposta (sez/cl/sci) B21K

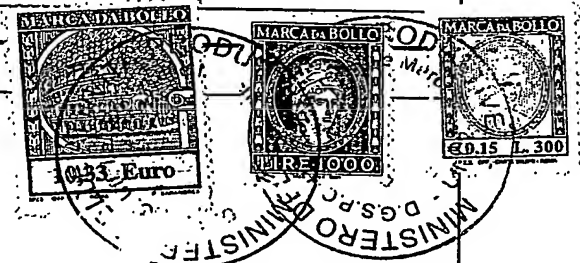
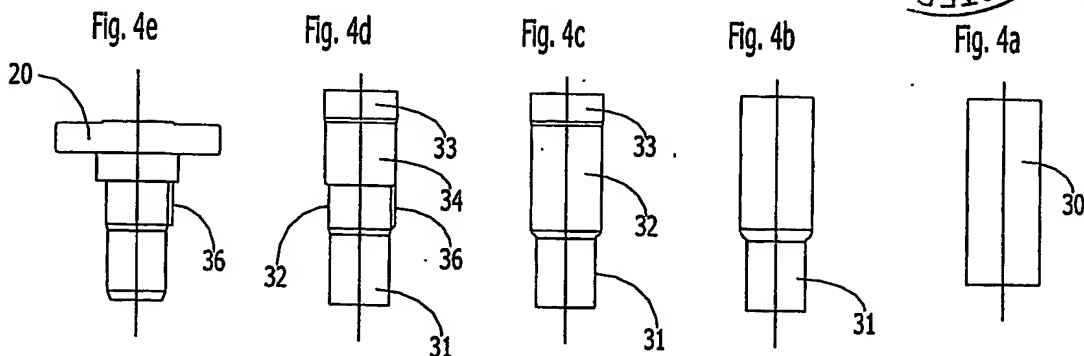
gruppo/sottogruppo

1 56

I. RIASSUNTO

Un procedimento per la realizzazione di elementi metallici come viti speciali tramite estrusione a freddo su matrici di stampaggio, comprende una prima fase di taglio a misura di uno spezzone (30) metallico da modellare avente dimensioni predeterminate, almeno una fase di stampaggio tramite pressatura a freddo su matrice allo scopo di ridurre una o più porzioni (31, 32, 33) di detto spezzone a diametri predeterminati, nonché una fase di pressatura a freddo su matrice durante la quale viene realizzata, su una porzione (32) del detto spezzone, una chiavetta (36) di accoppiamento la cui superficie laterale sporge oltre la superficie laterale della suddetta porzione, rispetto all'asse longitudinale del detto spezzone. Il prodotto risultante è in particolare utilizzabile come vite speciale per l'accoppiamento positivo di una lama di macchina falciatrice ad una piastra girevole per la messa in rotazione della detta lama.

M. DISEGNO





Classe Internazionale: B21K 1/56

Descrizione del trovato avente per titolo:

"PROCEDIMENTO PER L'ESTRUSIONE A FREDDO DI VITI, IN  
PARTICOLARE PER IL FISSAGGIO DI LAME DI TAGLIO DI MACCHINE  
5 FALCIATRICI E SIMILI"

a nome AMAFA SERVICE Srl

a 42100 REGGIO EMILIA

dep. n.

del

09 SET. 2003

**VR 2003A000108\*\*\*\*\***

10

#### CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente invenzione si riferisce ad un procedimento  
per l'estrusione a freddo di viti.

In particolare, la presente invenzione si riferisce ad  
un procedimento di estrusione a freddo di una vite dotata di  
15 una chiavetta o naso di accoppiamento della detta vite ad  
organi meccanici rotanti quali ad esempio lame di taglio di  
macchine falciatrici o simili.

L'invenzione si riferisce inoltre ad una vite ottenuta  
mediante tale procedimento.

20 L'invenzione trova applicazione nel campo  
dell'industria meccanica.

#### STATO DELLA TECNICA

Durante le operazioni di assemblaggio di macchine  
falciatrici rotanti vengono spesso usate delle viti speciali  
25 che servono ad accoppiare rigidamente le lame di taglio ad



una piastra rotante a sua volta collegata al motore della macchina.

Un esempio di questo genere è illustrato nella figura 1, che mostra una coppia di viti 10, 10', una coppia di lame 50, 50' ed una piastra rotante 60 appartenenti ad una macchina falciatrice nota nella tecnica.

Queste viti speciali comprendono una prima porzione filettata, destinata ad essere accoppiata ad un corrispondente dado di bloccaggio con l'interposizione di una eventuale rondella, una seconda porzione dotata di una chiavetta (o naso) di centraggio e posizionamento della vite rispetto alla piastra rotante, una terza porzione di diametro corrispondente al diametro del foro presente sulla lama, ed una testata destinata a premere, in opera, sul corpo della lama stessa.

Viti speciali del tipo sopra descritto sono generalmente ottenute tramite procedimenti di estrusione a freddo su macchine multipressa, a partire da spezzoni di barre di acciaio disposti all'interno di opportune matrici di stampaggio.

In tale contesto, si rileva che nelle soluzioni note nella tecnica, la chiavetta (o naso) viene ottenuta per cianfrinatura successivamente alla fase di stampaggio del corpo della vite.

All'atto pratico, il corpo vite viene bloccato



all'interno di una macchina di cianfrinatura che viene ad agire su di una porzione laterale del gambo della vite in modo tale da ricavare una coppia di elementi di chiavetta simmetrici che si innalzano a partire dal gambo della vite, formando a lato degli stessi una corrispondente coppia di incavi all'interno del gambo della vite.

Una tale soluzione, ben nota nella tecnica, è illustrata nelle figure 2 e 2a le quali mostrano una vite speciale 10 nella quale sono visibili una prima porzione filettata 11, un collare 12, una testa 13, una porzione centrale 14 nella quale risaltano una rispettiva coppia di porzioni di chiavetta 15, 15' simmetriche una rispetto all'altra, ed una coppia di incavi 16, 16' ciascuno dei quali è disposto a lato di una rispettiva porzione di chiavetta 15, 15'.

La chiavetta (o naso) ottenuta mediante cianfrinatura sporge radialmente al di sopra della superficie laterale della porzione centrale 14 della vite 10, e svolge un importante ruolo di antisvitamento nella struttura di accoppiamento meccanico delle lame alla piastra rotante.

Infatti, essa deve garantire un accoppiamento positivo dell'insieme vite/lama alla piastra e per questo motivo la chiavetta deve presentare delle caratteristiche meccaniche di assoluta affidabilità, allo scopo di garantire la sicurezza degli operatori addetti alla macchina falciatrice.



La soluzione tecnica più sopra descritta presenta alcuni inconvenienti e svantaggi.

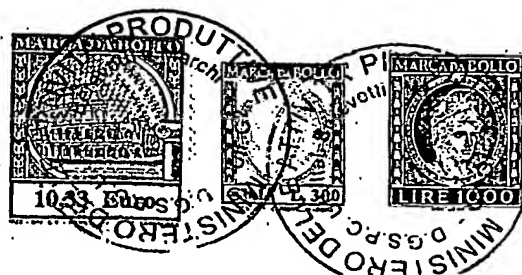
Dal punto di vista tecnico-economico, l'operazione di cianfrinatura che porta alla formazione della chiavetta (o  
5 naso) sul corpo della vite speciale, rappresenta una operazione aggiuntiva rispetto alla estrusione del corpo della vite, e che richiede una macchina specializzata solamente per questa operazione.

Ciò risulta pertanto in un costo aggiuntivo.

10 Inoltre, le macchine cianfrinatrici di uso corrente non sono in grado di garantire che la totalità delle viti lavorate venga dotata di una chiavetta geometricamente costante e sempre sporgente oltre la superficie laterale del corpo vite.

15 In altre parole, tramite le cianfrinatrici note nella tecnica non risulta possibile garantire che l'accoppiamento positivo richiesto tra il sistema vite/lama e la piastra rotante della macchina falciatrice sia sempre e costantemente ottenuto.

20 Inoltre, l'operazione di schiacciamento naso mediante cinafrinatura non segue il flusso delle fibre dell'acciaio e tende a creare tensioni ed infragilimenti superficiali fino ad innescare possibili microrotture tra la superficie del diametro del gambo ed il naso cianfrinato, tali microrotture  
25 essendo difficilmente verificabili ed aumentando così il





rischio di possibili problemi di tenuta del fissaggio della vite a fatica.

La parte superiore della figura 2a illustra, con un infittimento del tratteggio, la compressione delle fibre  
5 nella zona di cianfrinatura.

Ancora, le sollecitazioni meccaniche alle quali è sottoposto l'acciaio del corpo vite durante la cianfrinatura e ottenimento delle due porzioni di chiavetta simmetriche sono elevatissime, e sono stati riscontrati casi nei quali  
10 le porzioni di chiavetta si sono spezzate durante la cianfrinatura oppure, ancor peggio, durante l'uso per il quale queste viti sono preposte.

Questi aspetti sono estremamente rilevanti dal punto di vista della sicurezza, in quanto un mancato accoppiamento  
15 positivo tra il gruppo vite/lama e la piastra rotante può risultare in un intempestiva messa in rotazione delle lame come pure, addirittura, in un distacco repentino delle lame dalla piastra rotante durante l'utilizzo della macchina falciatrice, con possibili gravissime conseguenze a carico  
20 dell'operatore e di quanto stia attorno alla macchina stessa.

## DESCRIZIONE DELL'INVENZIONE

La presente invenzione si propone di ovviare agli inconvenienti e svantaggi tipici della tecnica nota, e di  
25 fornire quindi un procedimento per la realizzazione di viti





speciali, in particolare per macchine falciatrici, in grado di consentire la fabbricazione in grande serie di viti speciali dotate di una chiavetta (o naso) integrata di accoppiamento con altri elementi meccanici, la detta  
5 chiavetta (o naso) essendo ottenuta direttamente tramite stampaggio a freddo, e la cui presenza sia garantita nella totalità dei pezzi prodotti.

Da un'attenta analisi metallografica sulla disposizione delle fibre si nota che il naso ottenuto tramite estrusione  
10 a freddo direttamente in matrice è parte integrante del gambo della vite e conseguentemente tra diametro e naso sono presenti raggi appositamente studiati che rendono il futuro accoppiamento del naso qualitativamente superiore rispetto all'attuale stato della tecnica.

15 Ciò è ottenuto grazie alla messa in opera delle caratteristiche descritte alla rivendicazione principale.

Le rivendicazioni dipendenti delineano forme di realizzazione particolarmente vantaggiose del procedimento secondo l'invenzione.

20 La presente invenzione si propone inoltre di fornire una vite speciale, in particolare una vite atta ad essere utilizzata per l'accoppiamento di pezzi meccanici quali lame e piastra rotante di una macchina falciatrice.

Tale vite speciale è descritta alla rivendicazione ed  
25 alle rivendicazioni da essa dipendenti.



## ILLUSTRAZIONE DEI DISEGNI

Altre caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno evidenti dalla descrizione seguente di una forma di realizzazione dell'invenzione, fornita a titolo di esempio non limitativo, con l'ausilio delle figure illustrate nelle tavole allegate, in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica schematica in esploso della zona di fissaggio lame di una macchina falciatrice nota nella tecnica;
- 10 - la figura 2 è una vista frontale di una vite speciale nota nella tecnica, in particolare per l'accoppiamento di un gruppo lama/piastra rotante di una macchina falciatrice;
- la figura 2a è una sezione della vite speciale di  
15 figura 2, in corrispondenza della porzione centrale del gambo della stessa;
- la figura 3 è una vista frontale di una vite speciale secondo l'invenzione;
- la figura 3a è una sezione della vite speciale di  
20 figura 3, in corrispondenza della porzione centrale del gambo della stessa; e
- le figure dalla 4a alla 4e illustrano delle viste laterali delle varie fasi di esecuzione del procedimento secondo la presente invenzione per  
25 l'ottenimento di una vite secondo la fig. 3.



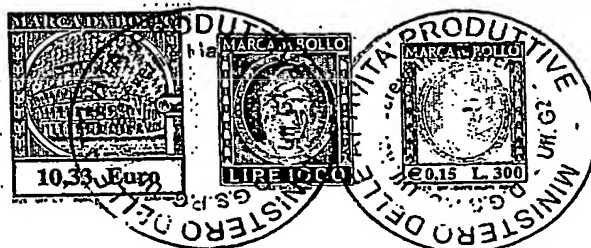
## DESCRIZIONE DI UNA FORMA DI REALIZZAZIONE

Nelle figure 3 e 3a, una vite speciale 20, in particolare una vite atta ad essere utilizzata per accoppiare una lama ad una piastra rotante di una macchina falciatrice, è costituita da una prima porzione filettata 21, un collare 22, una testa 23 e da una porzione centrale 24 nella quale è presente una chiavetta (o naso) integrata 25 la cui superficie laterale 36 (vedi figg. 4d e 4e) sporge esternamente rispetto alla superficie laterale della suddetta porzione centrale.

Come già più sopra ricordato, lo scopo di tale chiavetta (o naso) integrata 25 è quello di fornire un mezzo di accoppiamento positivo tra un gruppo lama/vite e la piastra rotante di una macchina falciatrice.

La vite speciale 20 è ottenuta tramite un procedimento di estrusione a freddo su multipressa, ed il pezzo che fuoriesce dall'ultima matrice di stampaggio viene sottoposto ad una rullatura finale per realizzare la filettatura 21, senza essere ripreso per la cianfrinatura della chiavetta 25 come le soluzioni note nella tecnica.

In particolare, nella figura 4a si può notare uno spezzone di barra di acciaio 30 tagliato a misura pronto per essere inserito in una prima matrice di stampaggio a freddo di una macchina multipressa.





La figura 4b illustra il risultato della prima operazione di stampaggio, durante la quale viene formata la prima zona 31 che sarà successivamente destinata ad essere filettata.

5 In un secondo passaggio di estrusione (figura 4c) viene formata una porzione centrale 32 avente un diametro inferiore rispetto ad una porzione superiore 33.

10 Durante il passaggio successivo (figura 4d) la porzione centrale viene ulteriormente suddivisa in due parti 32 e 34, ed allo stesso tempo viene realizzata la chiavetta (o naso) la cui superficie laterale 36 sporge rispetto alla superficie laterale della porzione 32.

15 In un ultimo passaggio di estrusione (figura 4e) viene finalmente formata la vite speciale completa come anche illustrata nella figura 2.

La realizzazione della chiavetta (o naso) 25 rappresenta un passaggio delicato nel procedimento di realizzazione della vite.

20 E' infatti necessario, allo scopo di evitare una rottura intempestiva delle matrici di stampaggio, tenere accuratamente sotto controllo alcuni parametri di progettazione, quali ad esempio la rugosità delle attrezzature, raggio tra gambo della vite e chiavetta (o naso) e le dimensioni geometriche della chiavetta stessa.

25 In ogni caso, il risultato finale è una vite ottenuta



per estrusione a freddo e che presenta una chiavetta (o naso) integrata senza richiedere ulteriori operazioni di cianfrinatura.

Nel contempo, il procedimento secondo l'invenzione  
5 garantisce la presenza della chiavetta (o naso) nella totalità dei pezzi prodotti in quanto essi debbono necessariamente passare all'interno di una matrice che ne conferisce la geometria finale, innalzando quindi il livello qualitativo della produzione rispetto ai procedimenti noti.

10 L'invenzione è stata precedentemente descritta con riferimento ad una sua forma di realizzazione preferenziale.

Tuttavia, è chiaro che l'invenzione è suscettibile di numerose varianti che rientrano nel proprio ambito, nel quadro delle equivalenze tecniche.

15 A titolo esemplificativo, è chiaro che i materiali impiegati nella realizzazione delle viti speciali secondo l'invenzione possono essere costituiti da vari metalli e leghe degli stessi.

Inoltre, sebbene l'invenzione sia stata descritta con  
20 particolare riferimento a viti utilizzabili per l'accoppiamento di lame a piastre rotanti di macchine falciatrici, è chiaro che il procedimento secondo l'invenzione può essere messo in opera per la fabbricazione di viti dotate di chiavetta di accoppiamento a due o più  
25 diametri di estrusione atte a realizzare un accoppiamento

positivo di coppie di qualsiasi pezzi meccanici, come per  
esempio alberi ad ingranaggi ecc.





## RIVENDICAZIONI

1. Procedimento per la realizzazione di elementi metallici come viti speciali tramite estrusione a freddo su matrici di stampaggio, comprendente una prima fase di taglio a misura di uno spezzone metallico da modellare  
5  
avente dimensioni predeterminate, almeno una fase di stampaggio tramite pressatura a freddo su matrice allo scopo di ridurre una o più porzioni di detto spezzone a diametri predeterminati, nonchè una fase di pressatura  
10  
a freddo su matrice durante la quale viene realizzata, su una porzione del detto spezzone, una chiavetta di accoppiamento la cui superficie laterale sporge oltre la superficie laterale della suddetta porzione, rispetto all'asse longitudinale del detto spezzone.
- 15 2. Procedimento secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che esso comprende una ulteriore fase di pressatura a freddo su matrice di stampaggio, durante la quale vengono formati sul detto spezzone un collare ed una testata sovrastante a  
20  
quest'ultimo.
3. Procedimento secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che almeno una porzione del suddetto spezzone viene sottoposta a rullatura per ottenerne la filettatura, successivamente  
25  
alle fasi di pressatura a freddo su matrice di





stampaggio.

4. Procedimento secondo una delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il detto spezzone è metallico.

5 5. Procedimento secondo la rivendicazione 4, caratterizzato dal fatto che la matrice è in acciaio oppure in widia.

10 6. Elemento metallico (20) di accoppiamento di pezzi meccanici, comprendente una prima porzione (21) avente un primo diametro predeterminato, una seconda porzione (24) avente un secondo diametro predeterminato superiore al detto primo diametro, una terza porzione (22) avente un terzo diametro predeterminato superiore al detto secondo diametro, in cui la detta seconda porzione presenta una chiavetta o naso (25) la cui superficie laterale sporge oltre la superficie della detta seconda porzione rispetto all'asse longitudinale del detto elemento metallico, caratterizzato dal fatto che esso è realizzato tramite un procedimento di estrusione tramite stampaggio a freddo su matrice secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti.

15

20

25 7. Elemento metallico secondo la rivendicazione 6, caratterizzato dal fatto che esso comprende inoltre una testa (23) disposta al di sopra della detta terza porzione (22).



8. Elemento metallico secondo una delle rivendicazioni 6 e 7, caratterizzato dal fatto che la detta prima porzione (21) è filettata.
9. Vite speciale per l'accoppiamento positivo di una lama (50) di macchina falciatrice ad una piastra (60) girevole per la messa in rotazione della detta lama, caratterizzata dal fatto che essa è costituita da un elemento metallico secondo la rivendicazione 8.

IL MANDATARIO

ing. S. Sandri

N. Albo 460



1/2

EUROPATENT-EUROMARK  
ing. S. Sandri  
Ns. rif. 230/03

VR 2003A000108

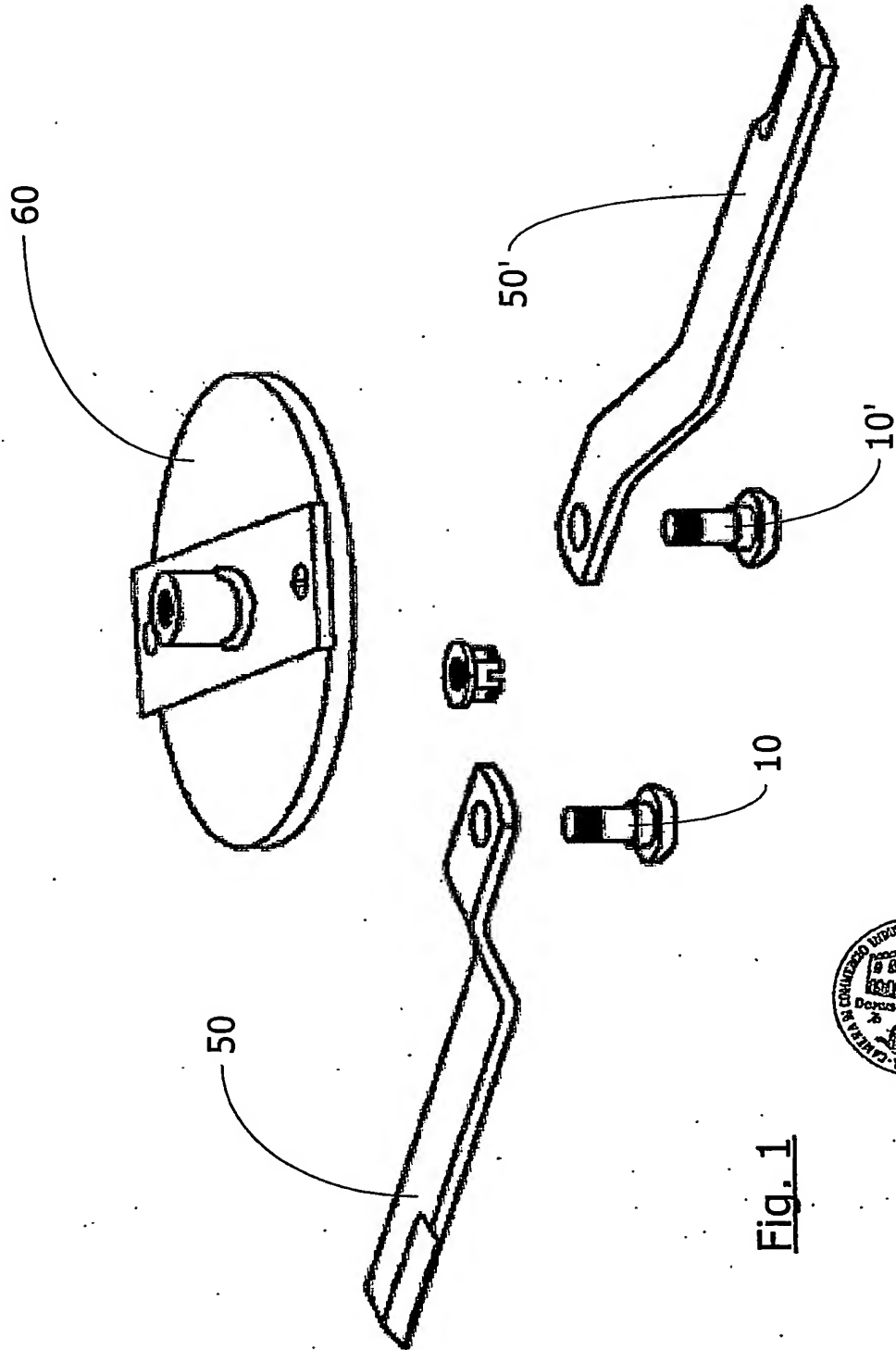


Fig. 1



Fig. 4a

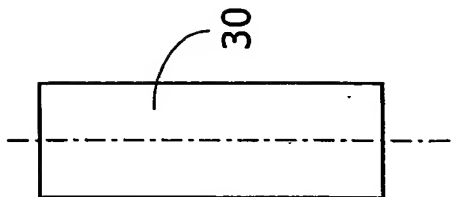


Fig. 4b

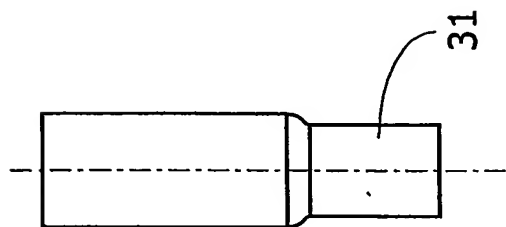


Fig. 4c

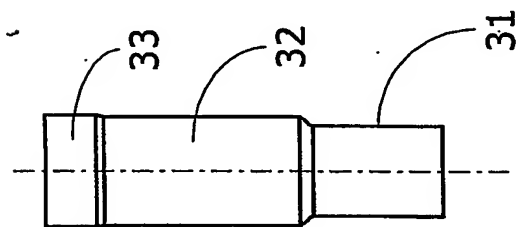


Fig. 4d

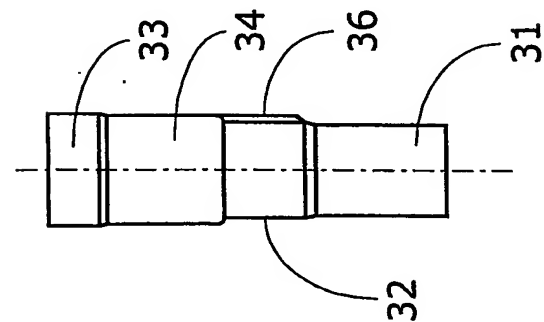


Fig. 4e

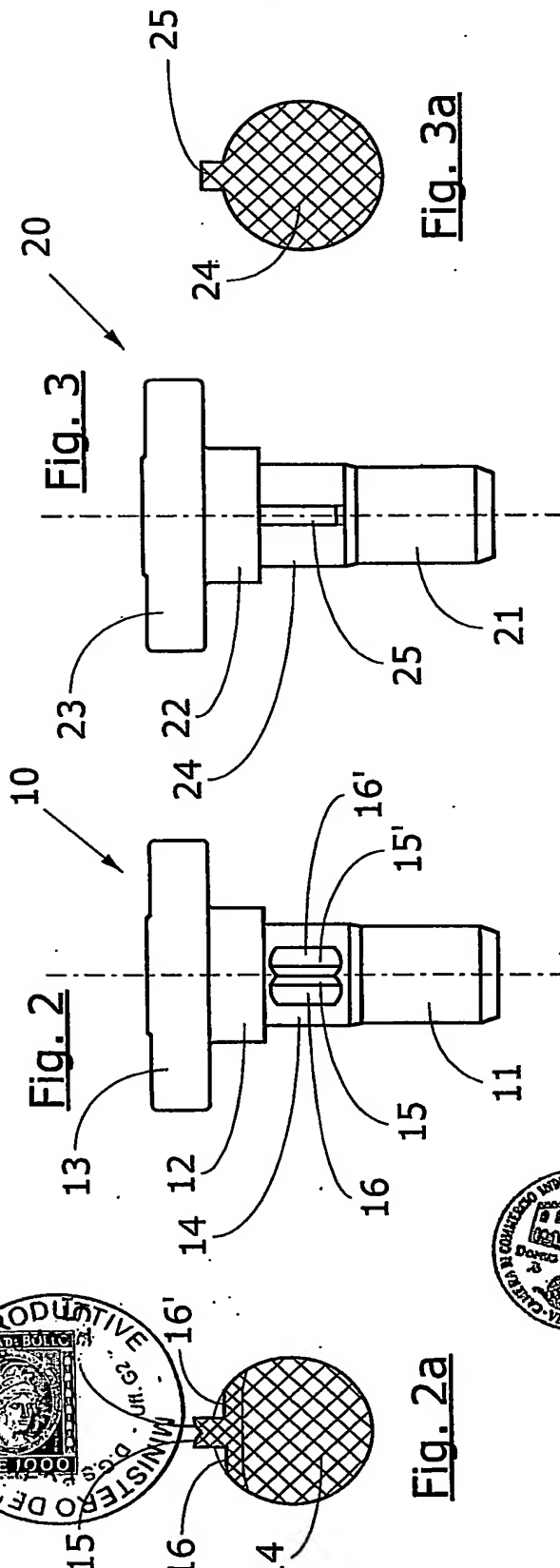
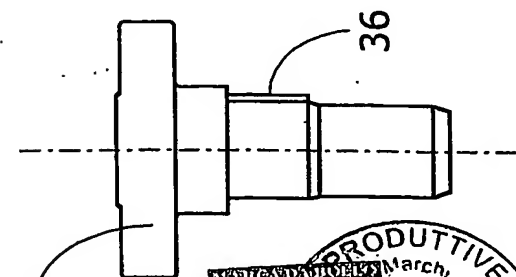


Fig. 2a

Fig. 3

Fig. 2

Fig. 3a



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**